

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 780 635

(21) N° d'enregistrement national :

98 08778

(51) Int Cl⁷ : A 61 F 2/30, A 61 F 2/40

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.07.98.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.01.00 Bulletin 00/01.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : TORNIER SA Société anonyme — FR.

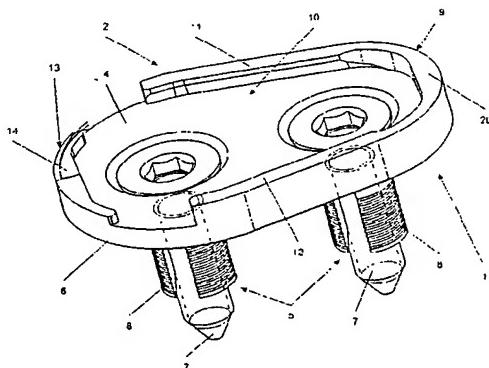
(72) Inventeur(s) : TORNIER ALAIN et OUDARD JEAN LOUP.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : GARIN ETIENNE.

(54) DISPOSITIF POUR LA FIXATION D'UN INSERT EN MATIERE PLASTIQUE.

(57) Le dispositif de fixation (2) comprend une embase métallique (1) pourvue d'une cuvette (10) qui est délimitée par un rebord périphérique (9) en forme de V possédant des tronçons (11, 12) opposés et inclinés et par un bord périphérique (13) solidaire d'une dent (14) positionné du côté de la base la plus ouverte du V du rebord (9), et un insert (3) qui comporte à l'opposé de sa surface articulaire (15) une partie en saillie (16) présentant un profil complémentaire à celui de la cuvette (10) pour s'encliquer entre les tronçons inclinés (11, 12) et la dent (14).



DISPOSITIF POUR LA FIXATION D'UN INSERT EN MATIERE PLASTIQUE

5

10 La présente invention est relative à un dispositif pour la fixation d'un insert en matière plastique sur une embase métallique d'une prothèse et notamment d'une prothèse glénoïdienne de l'omoplate.

15 On connaît d'après le brevet français n° 2 741 796 au nom du demandeur, une prothèse glénoïdienne de l'omoplate comportant un dispositif de fixation de l'insert en matière plastique sur l'embase métallique.

20 L'embase métallique comprend une cuvette qui est délimitée par un rebord possédant deux tronçons parallèles. Chaque tronçon parallèle s'étend verticalement à partir de la face horizontale de l'embase métallique. De plus les tronçons présentent chacun des nervures orientées vers l'intérieur de la cuvette.

25 L'insert en matière plastique comprend une surface articulaire dont le contour est identique à celui de l'embase métallique. L'insert comporte à l'opposé de la surface articulaire une partie en saillie de même contour que la cuvette afin d'être engagée dans cette dernière.

30 Une lèvre est prévue parallèle à l'un des bords de la partie en saillie pour permettre l'encliquetage de l'insert à l'intérieur et entre les tronçons parallèles de la cuvette. La lèvre est obtenue grâce à une rainure ménagée dans la partie en saillie de l'insert.

35 Le brevet français n° 2 741 796 au nom du demandeur décrit également une variante du dispositif de fixation de l'insert sur l'embase qui est symétriquement l'opposé de celui décrit ci-dessus. En effet l'embase métallique comporte à l'intérieur de la cuvette une lèvre souple qui coopère avec le profil complémentaire de la partie en saillie de l'insert en matière plastique.

40 On constate que les dispositifs de fixation décrits dans le brevet français n° 2 741 796 comportent certains inconvénients en ce qui concerne la retenue de l'insert en matière plastique à l'intérieur de la cuvette de l'embase métallique lorsque la prothèse est soumise à des efforts de fonctionnement qui sont importants.

45 En effet la prothèse est soumise, par exemple, à des contraintes d'arrachement dues à la réduction de la luxation, qui séparent l'insert en matière plastique de l'embase métallique.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier la présente invention.

Le dispositif de fixation suivant la présente invention à pour objet de proposer un système d'assemblage qui résiste aux différentes contraintes de fonctionnement de l'articulation et qui est facile à mettre en place sur le patient.

- 5 Le dispositif de fixation suivant la présente invention comprend :
- Une embase métallique pourvue d'une cuvette qui est délimitée par un rebord périphérique en forme de V possédant des tronçons opposés et inclinés, et par un bord périphérique solidaire d'une dent positionnée du côté de la base la plus ouverte du V du rebord,
 - 10 • Et un insert en matière plastique qui comporte à l'opposé de sa surface articulaire une partie en saillie présentant un profil complémentaire à celui de la cuvette pour s'encliquer entre les tronçons inclinés et la dent.

Le dispositif de fixation suivant l'invention présente une embase métallique dont les 15 tronçons inclinés comportant un profil en forme de queue d'aronde.

Le dispositif de fixation suivant l'invention présente un insert en matière plastique dont la partie en saillie comporte des bords périphériques opposés qui sont inclinés pour coopérer respectivement avec les tronçons du rebord périphérique en forme de 20 V de l'embase métallique.

Le dispositif de fixation suivant l'invention présente un insert en matière plastique dont les bords périphériques opposés de la partie en saillie sont en forme de queue d'aronde afin de coopérer avec le profil des tronçons inclinés de la cuvette.

25 Le dispositif de fixation suivant l'invention présente un insert en matière plastique comportant une échancrure qui se déforme élastiquement pour coopérer avec le bord en forme de dent afin de résister aux contraintes d'arrachement.

30 Le dispositif de fixation suivant l'invention présente une embase métallique dont les tronçons du rebord en forme de V sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une portion à profil courbe.

35 Egalement, la présente invention concerne une prothèse d'épaule comportant un dispositif de fixation d'un insert en matière plastique sur une embase métallique pourvue d'une cuvette qui est délimitée par un rebord périphérique en forme de V possédant des tronçons opposés et inclinés et par un bord périphérique solidaire d'une dent positionné du côté de la base la plus ouverte du V du rebord, tandis que l'insert comporte à l'opposé de sa surface articulaire une partie en saillie présentant 40 un profil complémentaire à celui de la cuvette pour s'encliquer entre les tronçons inclinés et la dent.

45 La prothèse d'épaule suivant l'invention présente une embase métallique dont le rebord périphérique comprend des tronçons inclinés comportant un profil en forme de queue d'aronde.

La prothèse d'épaule suivant l'invention présente un insert en matière plastique dont 50 la partie en saillie comporte des bords périphériques opposés qui sont inclinés pour coopérer respectivement avec les tronçons du rebord périphérique en forme de V de l'embase métallique.

La prothèse d'épaule suivant l'invention présente un insert en matière plastique dont les bords périphériques opposés de la partie en saillie sont en forme de queue d'aronde afin de coopérer avec le profil des tronçons inclinés.

5

La prothèse d'épaule suivant l'invention présente un insert en matière plastique dont la partie en saillie comporte une échancreure qui se déforme élastiquement pour coopérer avec la dent du bord périphérique afin de bloquer l'insert dans l'embase métallique et résister aux contraintes d'arrachement.

10

La prothèse d'épaule suivant l'invention présente une embase métallique dont les tronçons du rebord en forme de V sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une portion à profil courbe.

15

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer:

20

Figure 1 est une vue en perspective illustrant le dispositif de fixation prévu sur l'embase métallique suivant la présente invention.

Figure 2 est une coupe montrant la cuvette de l'embase métallique suivant la présente invention.

25

Figure 3 est une vue de dessus représentant le profil en forme de V de la cuvette de l'embase métallique suivant la présente invention.

30

Figures 4a et 4b sont des vues montrant l'insert en matière plastique suivant la présente invention.

Figure 5 est une coupe illustrant l'insert en matière plastique encliqueter sur l'embase métallique.

35

On a montré en figures 1 à 3 une embase métallique 1 d'une prothèse et notamment d'une prothèse glénoïdienne de l'omoplate comportant un dispositif de fixation 2 pour la retenue d'un insert 3 en matière plastique.

40

L'embase métallique 1 est constituée d'un plateau 4 disposé dans un plan horizontal et solidaire d'au moins une cheville d'ancrage 5 s'étendant perpendiculairement à la face d'appui 6 dudit plateau comme cela est décrit dans le brevet français n° 2 741 796 au nom du demandeur.

45

Chaque cheville d'ancrage 5 reçoit une vis 7 qui coopère avec un écrou, non représenté, permettant la déformation plastique des ailettes 8 lors de la fixation de l'embase métallique 1 contre l'os d'un patient.

50

Le plateau 4 de l'embase métallique 1 est solidaire à l'opposé de la face d'appui 6 d'un rebord périphérique 9 qui s'étend verticalement par rapport audit plateau. Le rebord périphérique 9 suit le pourtour extérieur de l'embase 1 pour présenter un profil en V et délimiter une cuvette 10 ouverte vers le haut.

Le rebord périphérique 9 possède deux tronçons opposés 11 et 12 qui sont inclinés suivant le profil du V afin de se refermer en direction du haut de l'embase métallique, tandis qu'ils présentent une large ouverture du côté du bas de ladite embase.

- 5 Les tronçons 11, 12 sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une portion 20 à profil courbe délimitant une butée dans la partie haute de l'embase métallique 1. Chaque tronçon 11, 12 présente un profil en queue d'aronde dont le pan incliné est rentrant et dirigé en direction du plateau 4 de l'embase métallique 1.
- 10 La cuvette 10 est également délimité dans la partie basse de l'embase métallique 1 par un bord périphérique 13 à profil courbe situé plus particulièrement du côté de la base la plus ouverte du V du rebord 9.
- 15 Le bord périphérique 13 comporte une avancée en forme de dent 14 disposée au-dessus et parallèlement au plan horizontal contenant le plateau 4 de l'embase métallique 1.
- 20 On a montré en figures 4a et 4b l'insert 3 en matière plastique qui comporte à l'opposé de sa surface articulaire 15 une partie en saillie 16 présentant un profil complémentaire à celui de la cuvette 10 délimitée par le rebord périphérique 9 et le bord périphérique 13.
- 25 La partie en saillie 16 comporte des bords périphériques opposés 17, 18 qui sont inclinés pour coopérer respectivement avec les tronçons 11, 12 du rebord périphérique 9 en forme de V de l'embase métallique 1.
- 30 Chaque bord périphérique opposé 17, 18 de la partie en saillie 16 présente un profil en queue d'aronde afin de coopérer avec le profil des tronçons inclinés 11, 12 du rebord périphérique 9.
- Ainsi, la partie en saillie 16 présente un profil en forme de V semblable à celui délimité par le rebord périphérique 9 de l'embase métallique 1.
- 35 La partie en saillie 16 comporte du côté de la base la plus ouverte du V une échancrure 19 qui est prévue pour coopérer avec la dent 14 et le profil du bord périphérique 13 de l'embase métallique pour permettre l'encliquetage de l'insert 3 dans la cuvette 10.
- 40 On comprend aisément d'après la description que l'insert 3 est introduit sur l'embase métallique 1 de manière que ses bords 17, 18 coopèrent avec les tronçons 11, 12 jusqu'à ce que la partie en saillie 16 vienne en buté contre la portion 20 du rebord périphérique 9.
- 45 Ensuite le blocage de l'insert 3 est réalisé par une légère déformation élastique de ce dernier afin que la dent 14 du bord périphérique 13 de l'embase 1 coopère avec l'échancrure 19 ménagée dans la partie en saillie 16.
- 50 On constate que l'insert 3 est retenue sur l'embase 1 dès que sa partie en saillie 16 est introduite intégralement dans la cuvette 10 (figure 5).

On note que la fixation de l'insert 3 dans l'embase métallique 1 est obtenue suivant quatre directions à savoir :

- 5 • Deux mouvements latéraux portés par les axes principaux de l'embase,
 • Une rotation autour de l'axe vertical,
 • Et une contrainte à l'arrachement.

10 On remarque également qu'il est impossible d'extraire l'insert 3 de l'embase métallique sans un outil qui agisse au niveau de la dent 14 pour déformer élastiquement la partie en saillie 16. Cette retenue combinée avec la portion 20 à profil courbe du rebord 9 permet de répondre aux problèmes des efforts à l'arrachement qui sont situés dans la partie haute de l'embase métallique 1.

15 En effet, dans une glène de l'épaule, les contraintes les plus fortes poussent l'insert 3 à monter en direction de la portion 20. Le rebord 9 en forme de V s'oppose à cette contrainte et empêche l'insert 3 de monter.

20 Par contre, la dent 14 empêche le mouvement inverse de descente de l'insert 3. La dent 14 permet de bloquer l'insert 3 au niveau où il existe le moins d'effort.

REVENDICATIONS

- 5 1. Dispositif pour la fixation d'un insert (3) en matière plastique sur une embase métallique (1), **caractérisé en ce qu'il comprend :**
- une embase métallique (1) pourvue d'une cuvette (10) qui est délimitée par un rebord périphérique (9) en forme de V possédant des tronçons (11, 12) opposés et inclinés et par un bord périphérique (13) solidaire d'une dent (14) positionné du côté de la base la plus ouverte du V du rebord (9),
 - et un insert (3) qui comporte à l'opposé de sa surface articulaire (15) une partie en saillie (16) présentant un profil complémentaire à celui de la cuvette (10) pour s'encliquer entre les tronçons inclinés (11, 12) et la dent (14).
- 10 2. Dispositif de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que le rebord périphérique (9) comprend des tronçons inclinés (11, 12) comportant un profil en forme de queue d'aronde.**
- 15 3. Dispositif de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que la partie en saillie (16) de l'insert (3) comporte des bords périphériques opposés (17, 18) qui sont inclinés pour coopérer respectivement avec les tronçons (11, 12) du rebord périphérique (9) en forme de V de l'embase métallique (1).**
- 20 4. Dispositif de fixation suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que les bords périphériques opposés (17, 18) de la partie en saillie (16) sont en forme de queue d'aronde afin de coopérer avec le profil des tronçons inclinés (11, 12).**
- 25 5. Dispositif de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que la partie en saillie (16) de l'insert (3) comporte une échancrure (19) qui se déforme élastiquement pour coopérer avec la dent (14) du bord périphérique (13) afin de bloquer l'insert dans l'embase métallique (1).**
- 30 6. Dispositif de fixation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que les tronçons (11, 12) du rebord (9) en forme de V sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une portion (20) à profil courbe.**
- 35 7. Prothèse d'épaule comportant un dispositif de fixation d'un insert (3) en matière plastique sur une embase métallique (1), **caractérisée en ce que l'embase (1) est pourvue d'une cuvette (10) qui est délimitée par un rebord périphérique (9) en forme de V possédant des tronçons (11, 12) opposés et inclinés et par un bord périphérique (13) solidaire d'une dent (14) positionné du côté de la base la plus ouverte du V du rebord (9), tandis que l'insert (3) comporte à l'opposé de sa surface articulaire (15) une partie en saillie (16) présentant un profil complémentaire à celui de la cuvette (10) pour s'encliquer entre les tronçons inclinés (11, 12) et la dent (14).**

8. Prothèse d'épaule suivant la revendication 7, **caractérisée en ce que** le rebord périphérique (9) comprend des tronçons inclinés (11, 12) comportant un profil en forme de queue d'aronde.
- 5 9. Prothèse d'épaule suivant la revendication 7, **caractérisée en ce que** la partie en saillie (16) de l'insert (3) comporte des bords périphériques opposés (17, 18) qui sont inclinés pour coopérer respectivement avec les tronçons (11, 12) du rebord périphérique (9) en forme de V de l'embase métallique (1).
- 10 10. Prothèse d'épaule suivant la revendication 7, **caractérisée en ce que** les bords périphériques opposés (17, 18) de la partie en saillie (16) sont en forme de queue d'aronde afin de coopérer avec le profil des tronçons inclinés (11, 12).
- 15 11. Prothèse d'épaule suivant la revendication 7, **caractérisée en ce que** la partie en saillie (16) de l'insert (3) comporte une échancrure (19) qui se déforme élastiquement pour coopérer avec la dent (14) du bord périphérique (13) afin de bloquer l'insert dans l'embase métallique (1).
- 20 12. Prothèse d'épaule suivant la revendication 7, **caractérisée en ce que** les tronçons (11, 12) du rebord (9) en forme de V sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une portion (20) à profil courbe.

1/5

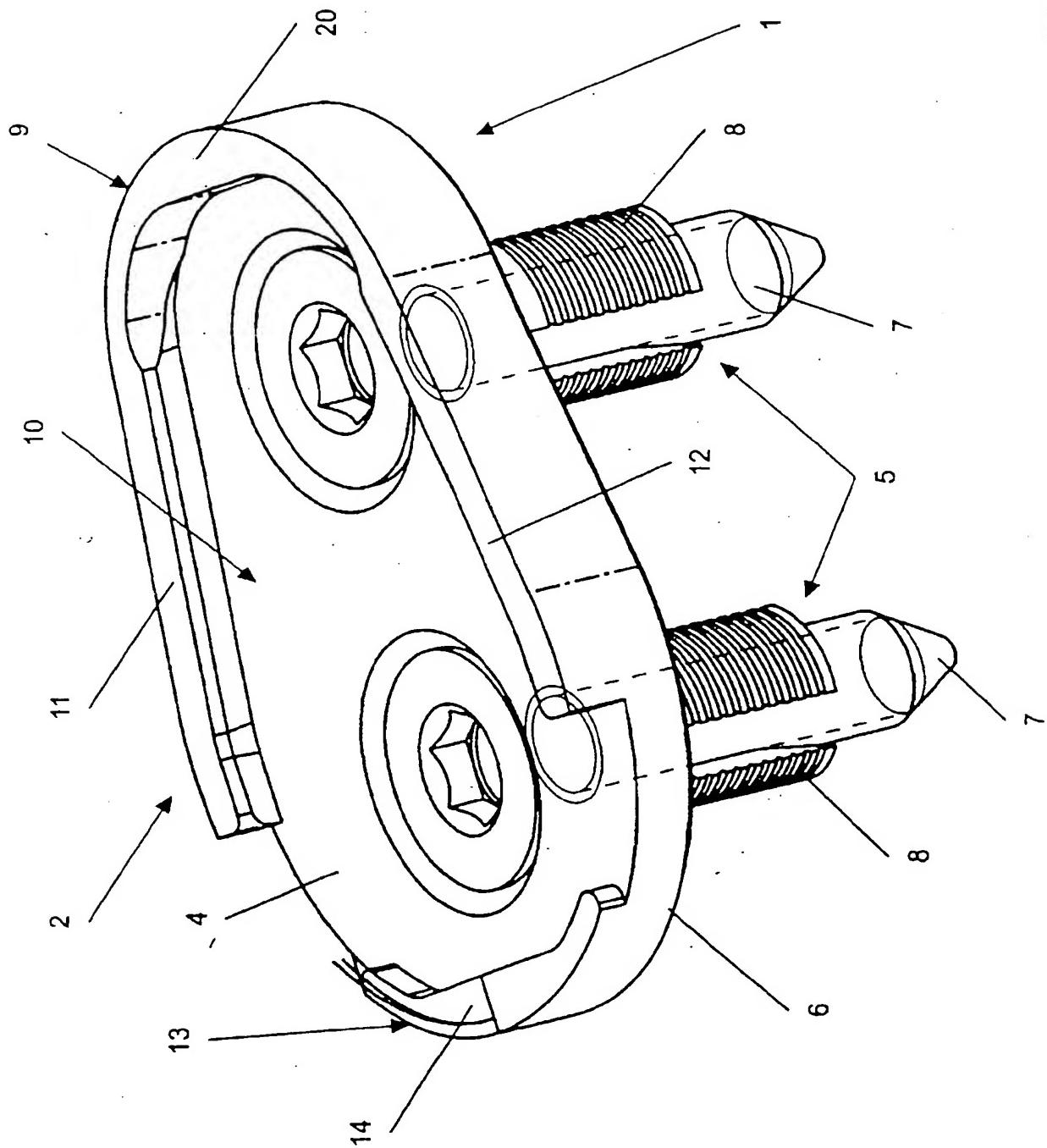


FIGURE 1

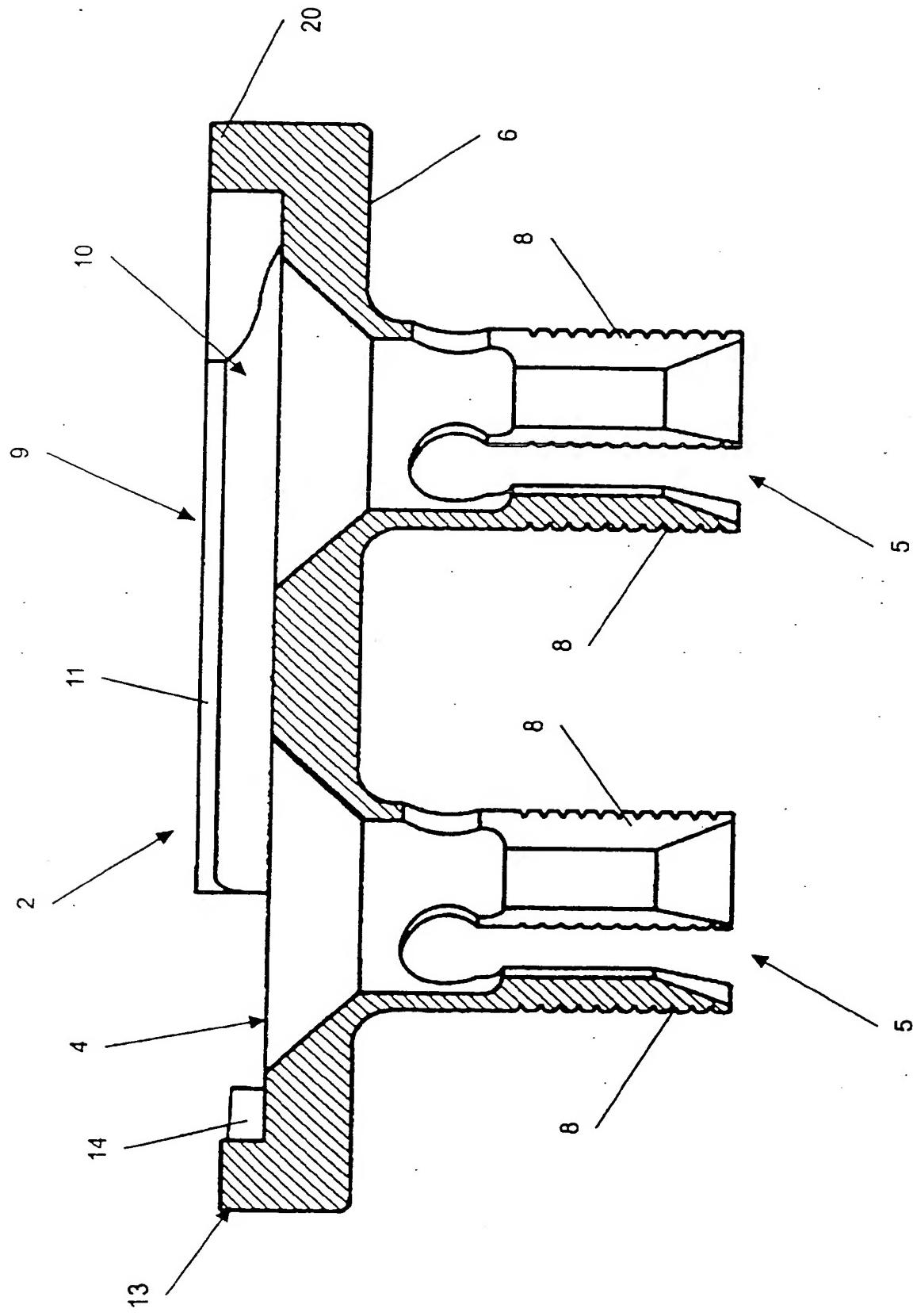


FIGURE 2

3/5

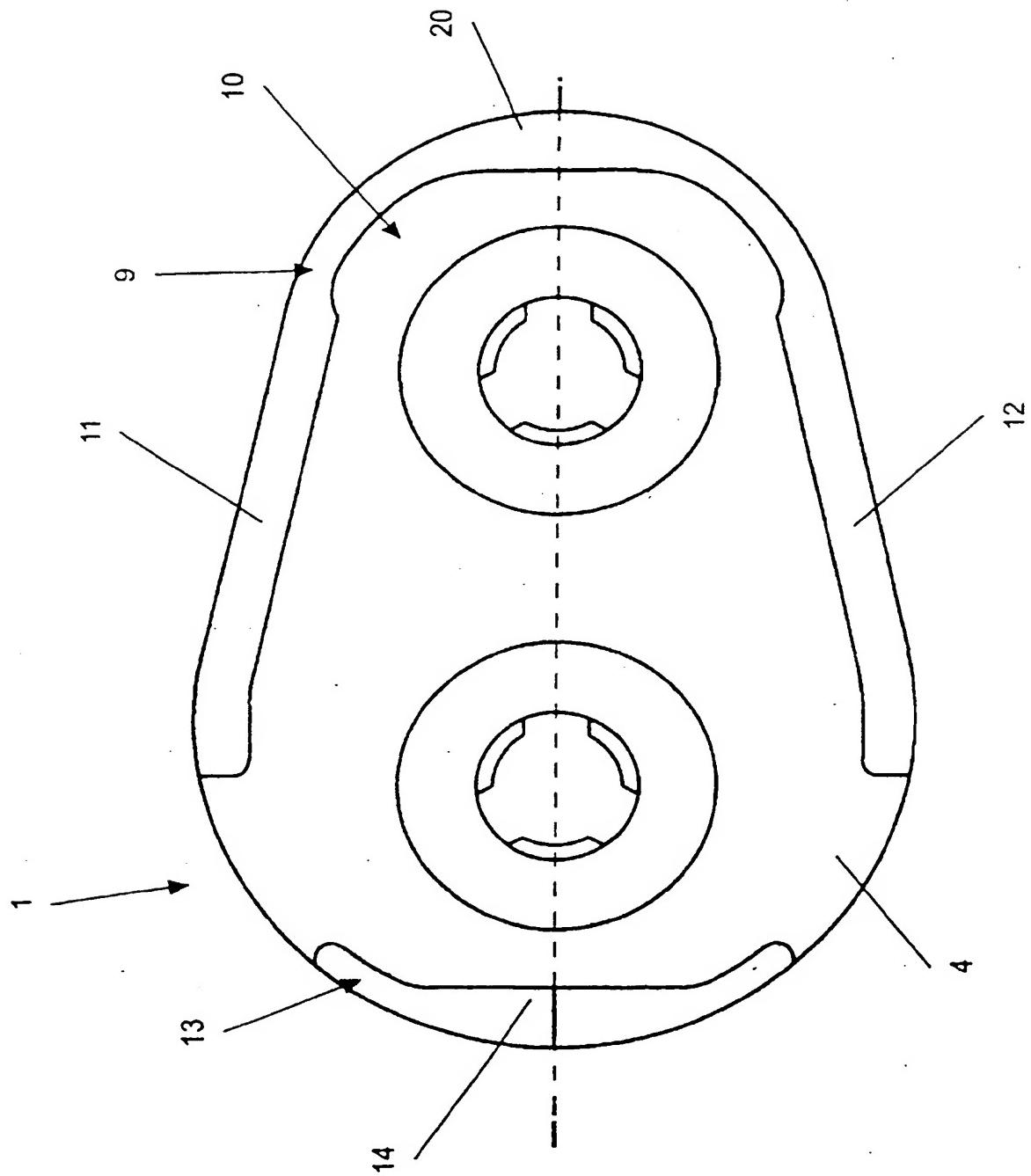


FIGURE 3

4/5

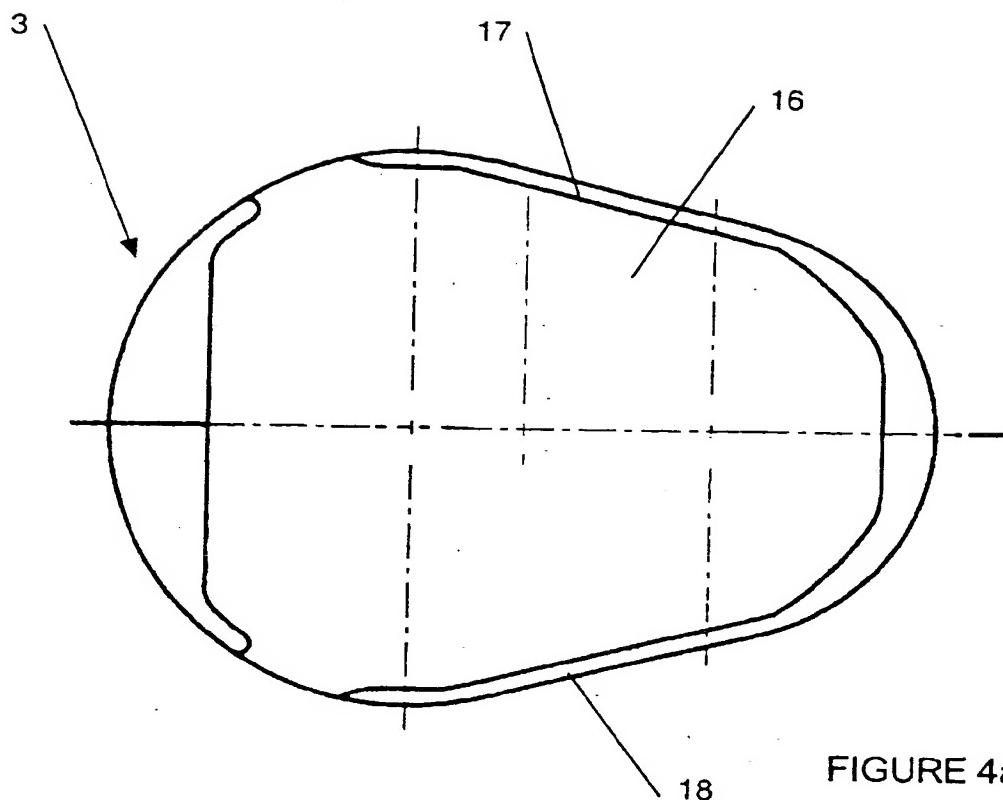


FIGURE 4a

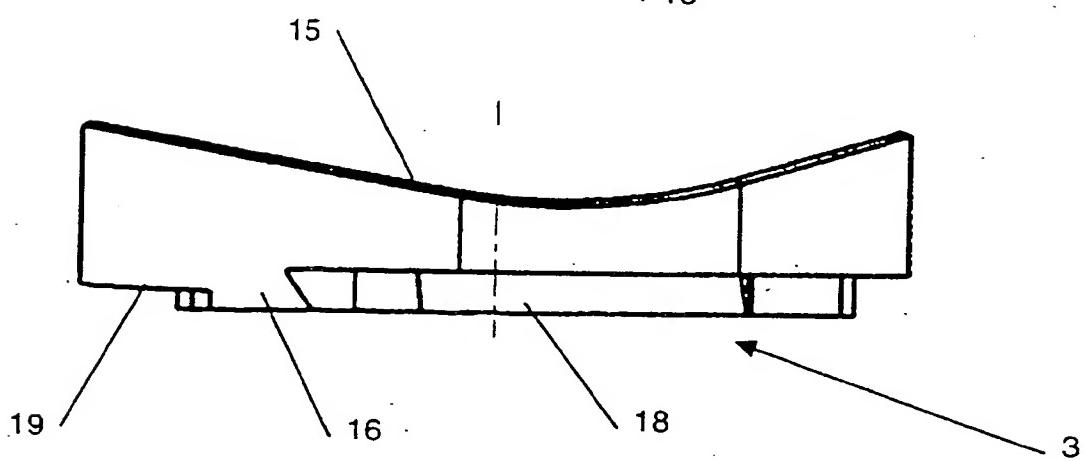


FIGURE 4b

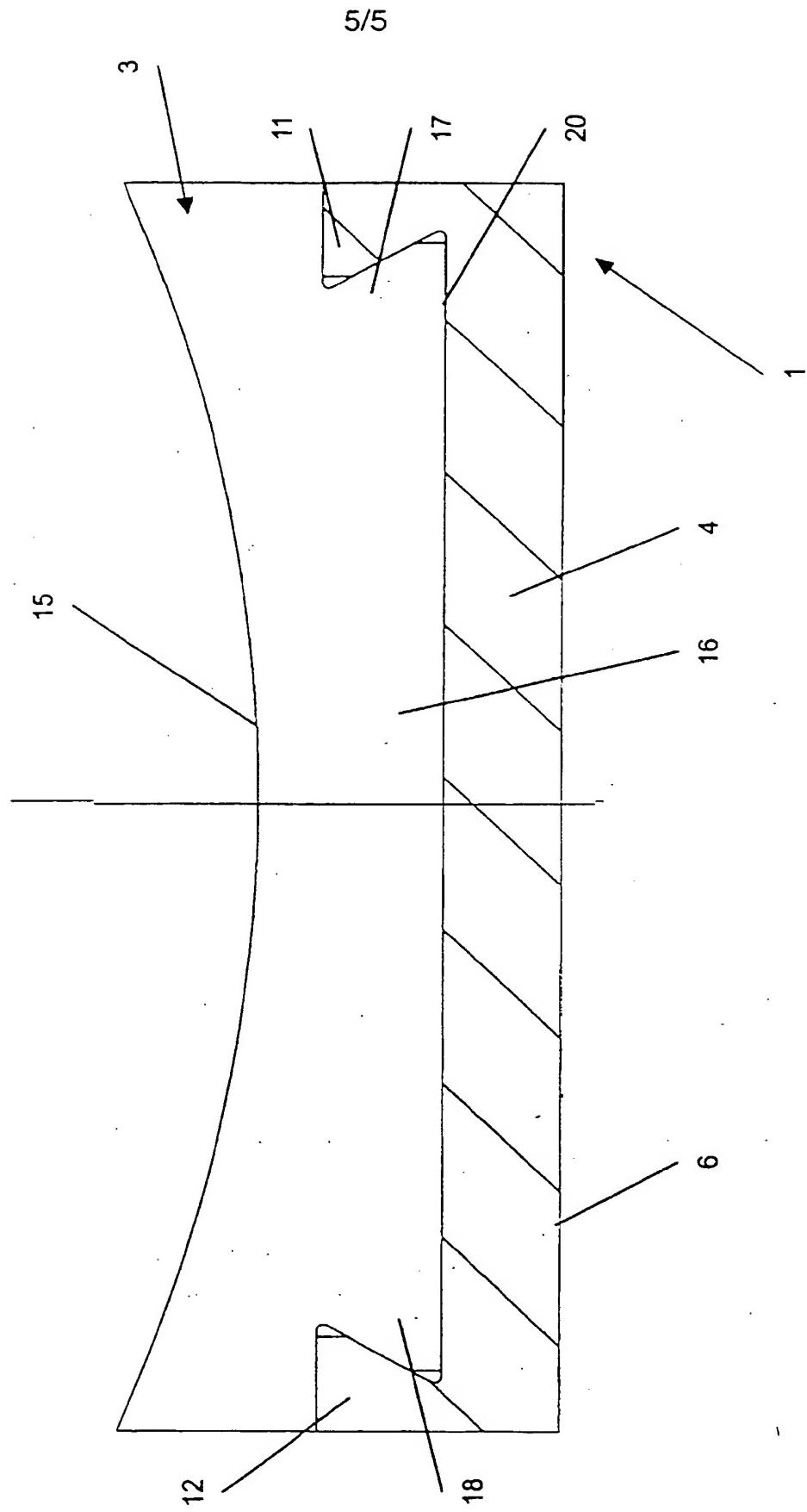


FIGURE 5

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 559579
FR 9808778

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 5 514 183 A (EPSTEIN) 7 mai 1996 * colonne 2, ligne 31 - ligne 43; figure 1 *	1-4
X	FR 2 718 635 A (AXCYL MEDICAL) 20 octobre 1995	1
Y	* le document en entier *	2-12
D, Y	FR 2 741 796 A (TORNIER) 6 juin 1997 * le document en entier *	2-12
A	FR 2 695 313 A (SOCIÉTÉ DE FABRICATION D'ÉTUDE ET DE RÉALISATION D'IMPLANTS - SFERI) 11 mars 1994 * le document en entier *	1,7
A	FR 2 683 142 A (T DEUX C) 7 mai 1993 * le document en entier *	1,7
A	US 4 964 865 A (BURKHEAD) 23 octobre 1990	
A	EP 0 809 986 A (HOWMEDICA INTERNATIONAL) 3 décembre 1997	
A	US 5 108 442 A (SMITH) 28 avril 1992	
A	FR 2 716 619 A (GROUPE LEPINE) 1 septembre 1995	
A	EP 0 672 397 A (ALLO PRO) 20 septembre 1995	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
		A61F
2		
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
8 avril 1999		Klein, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général		
O : divulgation non écrite		
P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention		
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.		
D : cité dans la demande		
L : cité pour d'autres raisons		
& : membre de la même famille, document correspondant		